1926

С. М. АНТОНОВ.

IMPERIAL BUR. OF MYCOLOGY 18 MAR 1927

Поражаемость яровой пшеницы мокрой головней в зависимости от сроков посева.

Отд. оттиск из тома V Труд. Сиб. С.-Х. Академии.

ОМСК,
типография Омсоюза.
1926 года.

Отдельный оттиск из журнала
„Ученые труды Сиб Сел.-Хоз.
Академии", том V.

С. М. Антонов.

Поражаемость яровой пшеницы мокрой головней в зависимости от сроков посева.

Вопрос о времени посева в смысле влияния его на вегетацию растений и поражаемость их грибными болезнями занимает видное место в фитопатологической литературе. В частности, поражаемость пшеницы мокрой головней в зависимости от времени посева изучалась рядом исследователей.

Как известно, заражение пшеницы грибом Tilletia tritici Wint. ограничено небольшим периодом времени от прорастания семян до появления всходов и естественно, что влажность и температура почвы, колеблясь при различных сроках посева, не могут остаться без влияния на скорость прорастания семян и спор. Если же учесть, что срок посева влияет и на дальнейшую вегетацию растения, а она в значительной степени определяет конечный результат взаимодействия зараженного растения и гриба-паразита, то станет очевидным, что вопрос о влиянии сроков посева имеет помимо несомненного теоретического и практический интерес.

Одним из первых исследователей, наблюдавшим прорастание спор Tilletia tritici в зависимости от температуры, был Prevost*) Он нашел, что споры прорастают (в воде) при 17°—18° С через 2½—3 дня; при 14°—15° С через 3—4 дня; при 11°—12° С через 5—6 дней; при 7°—8° С через 9—10 дней и при 4°—5° С через 11—12 дней.

Hecke**) вел полевые опыты с посевами пшеницы в 1907—1908 г. г., растягивая сроки посева от начала марта до второй половины мая, с учетом t° почвы. В результате этих опытов он приходит к выводу, что степень поражения головней находится в обратной зависимости от температуры почвы. По мнению Hecke температура почвы может влиять следующим образом: 1) может вредить прорастанию спор и семян; 2) удлинять или укорачивать период заражения и 3) может ограничивать или повышать способность гриба следовать за точкой роста растения-хозяина.

Опыты с посевом яровых пшениц, поставленные Müller'ом и Molz'ем***) показали, что посев в середине марта (средняя суточная t° воздуха = 5,6° С) сильнее поражается головней, чем посев в середине апреля (средняя суточная = 7,3°С).

---

*) Prevost I. B. Mémoire sur la carie immediate de la carie ou charbon des blès et de plusieurs autres maladies des Plantes. Paris. 1807.

**) Hecke L. Der Einfluss von Sorte und Temperature auf den Steinbrandfall. Ztschr. Landw. Versuchsw. Jahrg 12. Heft 2. S—49—66; 1906.

***) Müller, H. C. und Molz. E. Über den Steinbrand des Weizens. Fühlings. Landw. Ztg., Jahrg. 63. Heft 6. p. 204—214.

Приведенные данные указывают, что более поздние сроки посева мягкой яровой пшеницы в условиях 1922—1923 г. г. характеризуются сокращением числа дней от посева до полного появления всходов. Пораженность головней уменьшается от первого срока к третьему.

В опытах 1924 и 1925 г. г. для получения данных, характеризующих вегетацию здоровых и больных растений на каждом сроке посева, точно учитывались обычные таксационные элементы: рост, кустистость, плотность колоса и т. п. В 1925 году в опыт был включен посев на разную глубину (10 и 5 см.) и кроме Tr. vulg. v. milturum, высевалась твердая пшеница Tr. durum, var. melanopus, чистая линия № 020 З.-С. Селекц. Станц.

Результаты опытов приведены в табл. № 2.

Влияние времени посева мягкой пшеницы на пораженность мокрой головней.

Таблица № 2.

Год:	1924.			1925.					
Заделка семян:	Глубок.			Глубок.			Мелк.		
Срок посева.	Время посева.	Число дней от посева до полного появления всходов.	% поражения.	Время посева.	Число дней от посева до полного появления всходов.	% поражения.	Время посева.	Число дней от посева до полного появления всходов.	% поражения.
I . . .	27/IV	15	91.7	3/V	19	71,9	3/V	17	37,9
II . .	8/V	12	89,4	14/V	11	79,7	14/V	8	27,3
III .	21/V	8	60,3	23/V	8	65,6	23/V	7	16,2

Данные настоящей таблицы указывают, что % поражения уменьшается, как и в 1922 и 1923 г.г., от раннего срока к позднему при всех случаях. Заметно уменьшение периода от дня посева до полного появления всходов. Уменьшение % поражения несомненно связано с уменьшением периода прорастания, т. к. время возможной инфекции сокращается. Вполне очевидно, что условия прорастания были более благоприятны на III сроке, чем на I-м. Из таблицы можно видеть, что % поражения на делянках с мелкой заделкой семян в несколько раз меньше, чем при глубокой.

Для Tr. durum var. melanopus число дней от посева до полного появления всходов и % поражения по срокам посева выражается следующими цифрами:

	Число дней до появл. всх.	% поражения
I	21	11.2
II	11	2.9
III	7	3.0

Приведенные данные для твердой пшеницы в общем сходны с данными для мягкой.

Начиная с 1923 г. производились подсчеты числа растений на каждой делянке с целью более точного учета возможного влияния заражения. Подсчет растений, произведенный через 10 дней после появления всходов на делянках разновременного сева 1923 г., дал такие результаты:

Среднее число растений на 1 делянке.
(Среднее для 4-х дел. каждого срока).

Таблица № 3.

Род делянок: / Срок посева:	Контрольн.	„Заражен."	Уменьшение на „заражен." дел. в %% по сравн. с контрольн.
I	480	414	13,8
II	312	230	26,8
III	381	305	20,0

Приведенные данные вполне определенно показывают, что на делянках, где высевались загрязненные спорами семена и где, следовательно, происходило заражение проростков, число растений уменьшается.

Такие же подсчеты были произведены в опытах 1924 и 1925 г.г.

Среднее число растений в момент полной всхожести.

Таблица № 4.

Год.	1924 г.			1925 г.					
Заделка семян:	Глубок.			Глубок.			Мелк.		
Делянки: / Срок посева:	Контрольн.	„Заражен."	% гибели на „заражен." дел.	Контрольн.	„Заражен."	% гибели на „заражен." дел.	Контрольн.	„Заражен."	% гибели на „заражен." дел.
I	945	862	8,8	466	378	18,9	532	521	2,2
III	893	797	10,8	451	415	8,0	276	255	7,6

Данные таблицы № 4 подтверждают факт повышенной гибели зараженных растений. Следует отметить также, что гибель при мелкой заделке семян для I-го срока очень не велика по сравнению с гибелью при глубокой заделке.

В 1924 г. после кущения, было замечено резкое различие во внешнем состоянии контрольных и „зараженных" делянок. Это различие выражалось в следующем: изреженность травостоя на „зараженных" делянках по сравнению с контрольными и большая высота растений на последних. Для выявления этого различия, с 2-х контрольных и 2-х „зараженных" делянок I-го и II-го сроков посева были вырваны растения с нескольких рядков. Вырванные растения немедленно анализировались в лаборатории. Анализ заключался в подсчете чис-

ла вырванных растений, определении кустистости (у всех экземпляров), измерении длины главного стебля (у 50 экз. с каждой дел.), определении сырой массы и веса сухого вещества после 5—6 дневного высушивания растений в лаборатории. Определение как сырого, так и сухого, веса производилось отдельно для главных стеблей и остальной массы. Среднее число растений 200—300 экз.

Анализ растений в период между полным кущением и началом колошения.

Таблица № 5.

Срок посева и время анализа.	Контрольн. дел.						„Зараженные" дел.					
	Сырой вес 100 кустов.	Сухой вес 100 кустов	Сухой вес 100 главн. стеблей.	Длина главн. стебля в см.	Кустистость.	Среднее число растен. в 1 ряд.	Сырой вес 100 кустов.	Сухой вес 100 кустов.	Сухой вес 100 главн. стеблей.	Длина главн. стебля в см.	Кустистость.	Среднее число растен. в 1 ряд.
	в граммах:						в граммах:					
I $\frac{21}{VI}$ 24г.	163,0	46,84	22,5	12,6	3,40	39	144,15	42,3	16,7	9,65	3,44	30
	100	100	100	100	100	100	88,4	90,3	74,2	76,3	100,1	76,9
II $\frac{23}{VI}$ 24г.	129,5	33,1	14,4	9,3	3,25	56	118,7	27,3	11,2	7,08	3,63	50
	100	100	100	100	100	100	91,0	82,1	82,1	77,8	108,6	89,3

Приведем дополнительные данные, полученные при анализе кустов II срока посева, взятых за два дня до начала колошения:

Анализ растений в начале колошения.

Таблица № 6.

Срок посева и время анализа.	Контрольн. дел.					„Зараженные" дел.				
	Сухой вес 100 кустов.	Сухой вес 100 гл. ст.	Длина главн. стебля в см.	Кустистость	Среднее число растений в 1 рядке.	Сухой вес 100 кустов.	Сухой вес 100 главных стеб.	Длина главного стебля в см.	Кустистость.	Среднее число растений в 1 рядке.
	в граммах:					в граммах:				
II $\frac{10}{VII}$ 24г.	98,8	56,2	39,5	3,33	61	85,8	38,2	29,7	3,50	50
	100	100	100	100	100	86,8	68,0	75,2	105,1	82,0

На основании данных табл. № 5 и № 6 можно сделать такие заключения:

1) Развитие главного стебля у зараженных растений, при сравнении со здоровыми, сильно угнетается под влиянием поражения Tilletia tritici.

2) Угнетение главного стебля у зараженных растений можно видеть в уменьшении длины его, которое достигает 23,7% для первого срока и 13,9% для второго в период между полным кущением и началом колошения. В период начала колошения уменьшение длины его достигает 25%, т. е. угнетение его в более позднюю стадию развития продолжается.

3) Вес сухого вещества 100 главных стеблей у зараженных растений значительно меньше, чем у здоровых, при чем уменьшение сухого веса 100 гл. стеблей на II сроке посева еще более увеличивается при анализе 10/VII-24 г. Однако, угнетение развития главного стебля, по весу сухого вещества, не связано с подобным уменьшением веса остальной массы. Так наприм., сухой вес остальной массы 100 экз. (за вычетом главных стеблей) варажается следующими цифрами:

	Здоров.	Заражен.	Здоров.	Заражен.
	(в граммах)		(в процентах)	
I срок. Анализ 21/VI—24 г.	24.34	25.6	100	105.1
II „ „ 23 VI—24 г.	18.7	16.1	100	86.1
III „ „ 10/VII—24 г.	42.6	47.6	100	111.7

Более сильное развитие стеблей 2 и 3 порядка по приросту сухого вещества нельзя об'яснить кустистостью, т. к. в этом отношении зараженные растения мало отличаются от здоровых. Можно высказать предположение, что усиленное развитие боковых стеблей, обусловленное угнетением главного, вызвано грибом-паразитом.

Гибель растений на „зараженных“ делянках должна увеличивать площадь питания. Последняя, в свою очередь, должна оказывать свое влияние на кустистость*). Но сравнивая между собою кустистость здоровых и зараженных растений в зависимости от площади питания, мы можем считать, что влияния последней в данном случае не проявляется. С большей ясностью это видно из нижеследующей таблицы:

Кустистость растений в зависимости от площади питания.

Таблица № 7.

Срок посева и время анализа.	Делянки.	Площадь питания для 1 растения в кв. см.	Кустистость.
I $\frac{21}{VI}$ 24 г.	Контрольн.	40	3,40
	„Заражен“	52	3,44
II $\frac{23}{VI}$ 24 г.	Контрольн.	27,9	3,25
	„Заражен“	31,2	3,63
III $\frac{10}{VII}$ 24 г.	Контрольн.	25,6	3,33
	„Заражен“	31,2	3,50

*) *Работнова, О. Д.* Площадь питания, глубина заделки и положение узла кущения яровой пшеницы (из работ Безенчук. С.-Х. Оп. Станц. за 1913 г.) Журн. Опытн. Агрономии, том XV, кн. V, стр. 371—394. 1914.

Для I срока разница в площади питания в 12 кв. см. под одно растение совершенно не сказывается на кустистости. На II-ом сроке разницу в площади питания нельзя считать имеющей какое либо влияние в силу незначительного (3—4 кв. см.) превышения на „зараженных“ делянках.

В стадию колошения на делянках 1-го срока посева производилось определение энергии колошения путем ежедневного подсчета числа колосьев на делянке. Из этих подсчетов было замечено, что на „зараженных“ делянках колошение, в первые дни, идет медленнее, чем на контрольных.

Уборка урожая производилась в период полной спелости, но III срок посева обыкновенно убирался в стадию молочной спелости, при чем необходимо указать, что в последнем случае всегда наблюдалось более сильное пожелтение и засыхание стеблей и листьев пораженных растений. Убранные растения в снопах немедленно переносились в лабораторию, где производился анализ. Прежде всего, наряду с общим подсчетом растений, определялся % поражения. Пораженные кусты разбивались на две группы: совершенно-пораженные и частично-пораженные. Число растений каждой группы определялось в %% от общего числа растений на делянке.

Распределение растений по степени поражения, густота стояния в момент уборки и % гибели на „зараженных“ делянках, вычисляемый по отношению к числу растений на контрольных, приводятся в табл. № 8.

Пораженность и густота стояния на делянках разновременного сева.

Таблица № 8.

Год.		1924.					1925.									
Заделка семян.		Глубок.					Глубок.					Мелк.				
Срок посева.	Делянки.	Среднее число растений на делянке.	Из них (в %%). Соверш. здоровых	Частично поражен.	Совершено поражен.	% гибели на „заражен.“ дел.	Среднее число растений на делянке.	Из них (в %%). Соверш. здоровых.	Частично поражен.	Соверш. поражен.	% гибели на „зараж.“ дел.	Среднее число растений на делянке.	Из них (в %%). Совершен. здоровых.	Частично поражен.	Совершен. поражен.	% гибели на „зараж.“ дел.
I	Контрольн.	581	100	—	—	27,9	334	100	—	—	42,0	413	100	—	—	9,8
	„Заражен.“	419	8,3	11,0	80,7		194	28,1	13,5	58,4		370	61,1	17,6	20,3	
II	Контрольн.	687	100	—	—	7,2	386	100	—	—	22,8	—	—	—	—	—
	„Заражен.“	638	10,6	15,2	74,2		278	20,3	13,7	66,0		—	—	—	—	—
III	Контрольн.	342	100	—	—	12,3	448	100	—	—	9,6	382	100	—	—	18,1
	„Заражен.“	300	39,7	32,8	27,5		404	34,4	20,0	45,6		310	83,8	6,3	9,9	

Из данных таблицы № 8 видно, что % гибели растений на „зараженных“ делянках при глубокой заделке семян к моменту уборки достигает значительной величины (до 42.0%), при чем наблюдается уменьшение % гибели от I-го срока к III-му. При мелкой заделке

% гибели на III-м сроке больше, чем на I-ом. Сравнивая данные о изреживании травостоя на „зараженных“ делянках к моменту уборки с изреживанием в момент полной всхожести (см. табл. № 4), можно видеть, что % гибели растений на „зараженных“ делянках достигает своей наибольшей величины ко времени уборки и изменение % гибели от I-го срока к III-му остается постоянным.

Гибель растений на „зараженных“ делянках, об'ясняющаяся влиянием заражения головневым грибком, имеет практическое значение при определении общей убыли урожая при поражении пшеницы головней. Поражение, вычисленное из соотношения числа пораженных и здоровых растений на „зараженных“ делянках, при определении убыли урожая от головни будет не полно представлять ущерб от болезни. Для получения истинной величины убыли урожая необходимо принять во внимание гибель растений на „зараженных“ делянках, и сумму погибших от головни и пораженных головней растений отнести к числу растений на контрольных делянках. Количество растений на контрольных делянках, колеблясь по срокам посева, является одним из выражений результатов воздействия внешних условий на произрастание пшеницы, поэтому при определении потери урожая от головни следует исходить из числа растений на контрольных делянках.

Вычисляя тем и другим способом степень вреда от поражения головней, мы будем иметь такие данные:

Мнимая и действительная убыль урожая пшеницы при поражении мокрой головней.

(По данным 1925 года).

Таблица № 9.

Заделка семян:	Глубок.		Мелк.	
Убыль урожая: / Срок посева:	Мнимая (% поражения).	Действительная (% поражения и гибель растений).	Мнимая (% поражения).	Действительная (% поражения и гибель растений).
I	71,9	83,2	37,9	44,3
III	65,6	69,4	16,2	31,8

Если учесть, что при всех сроках высевалось одно и тоже число семян в каждом году (колебания по различным годам зависели от различного абсолютного веса), то в табл. №№ 3, 4 и 8 обращает внимание различное количество экземпляров на контрольных делянках для отдельных сроков посева. Сопоставляя эти цифры с величиной гибели растений в результате поражения головней, легко обнаружить некоторое соотношение: чем гибель здоровых, незараженных (контрольн.) растений меньше, тем меньше и % гибели от поражения головней. Или иными словами: гибель зараженных растений достигает большей величины, если внешние условия неблагоприятны для роста пшеницы. Немногие исключения можно предположительно об'яснить наличием специфической реакции зараженных растений к внешним условиям.

Выше отмечалась связь между величиной поражения и продолжительностью периода от посева до полного появления всходов. С другой стороны, господствующее в фитопатологии представление о

развитии Tilletia tritici в тканях растения—хозяина, согласно которого поражение колосьев зависит от скорости роста грибницы и растения —хозяина, заставляет и в данном случае искать связи между ростом по отдельным срокам и степенью поражения. Для получения данных о росте пораженных и здоровых растений были произведены изме-

Высота растений по отдельным

Год		1924 г.					
Заделка семян		Глубок.					
Группа растений.	Срок посева	Междоузлия:					Σ
		1	2	3	4	5	
Здоровые с контрольн. дел.	I	34,2	16,9	11,6	10,3	4,8	76,8
	II	31,7	16,9	12,5	9,1	5,0	75,2
	III	31,9	15,9	11,0	8,6	5,7	73,1
Здоровые с „заражен." дел.	I	—	—	—	—	—	69,6
	I	—	—	—	—	—	65,1
	III	—	—	—	—	—	69,5
Совершенно поражен. растен. с „зараж". дел.	I	25,6	11,9	9,0	6,9	3,6	57,0
	II	24.9	11,4	9,5	6,9	4,6	57,3
	III	20,5	6,6	7,6	6,6	4,3	49,0

Из данных приведенной табл. видно следующее. Влияние болезни выявилось в понижении роста пораженных растений и здоровых*) с „зараженных" делянок по сравнению с контрольными растениями. Определенного соотношения между высотой растений по срокам посева с пораженностью не обнаруживается: высота контрольных растений III срока посева иногда больше, иногда меньше, чем у растений I и II сроков. Отсюда напрашивается предположение, что сила пораже ния обусловлена условиями в период заражения; впоследствии условия или не влияли или имели второстепенное значение.

Если же сравнивать длины отдельных междоузлий у каждой группы растений (здоровые, пораженные) по срокам посева, то следует отметить уменьшение длины 5-го и иногда 4-го междоузлия от III-го срока к 1-ому. Это свидетельствует, что в первые фазы развития растения поздних сроков посева оказались в лучших условиях развития. Последнее могло оказать влияние на уменьшение пораженности (ср. у *Страхова* и *Спангенберга*, стр. 16)**). Таким образом воп-

*) См. о влиянии головни на растение в статье *К. Е. Мурашкинского*: „О влиянии мокрой головни на вегетацию пшеницы". Труды Сиб. Сельск.-Хоз. Академии Т. IV—1925 г.

**) *Страхов Т. Д. и Спангенберг Г. Е.* К вопросу о влиянии полеводственных факторов на поражаемость хлебных злаков головней. Фитоп. Отд. Харьк. Обл. С.-Х. Опытн. Стан. № 6. Оттиск из журн. „Сельско-хозяйств. опытн. дело" № 2 за 1923 г.

рения 25 растений с каждой делянки всех сроков посева у следующих групп: 1) здоровые с контрольных делянок, 2) здоровые с „зараженных“ дел. и 3) пораженные мокрой головней. Измерения длины главного стебля от узла кущения до начала колоса производились по отдельным междоузлиям. Результаты приведены в табл. № 10.

междоузлиям *) главного стебля.

Таблица № 10.

1925 г.											
Глубок.						Мелк.					
Междоузлия:					Σ	Междоузлия:					Σ
1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
36,8	16,3	9,3	6,2	3,3	**72,0**	38,7	17,6	8,6	5,6	3,1	**73,6**
38,4	16,8	9,5	6,3	3,4	**74,5**	41,1	17,0	9,7	6,0	3,3	**77,2**
35,5	17,1	10,1	8,4	3,8	**74,7**	33,6	17,0	9,9	7,2	3,5	**71,2**
35,2	15,7	8,9	5,8	2,9	**68,5**	37,7	17,3	8,5	5,9	2,9	**72,3**
34,5	16,0	8,7	6,9	2,8	**68,9**	38,2	16,3	9,1	5,9	3,2	**72,7**
31,3	16,4	9,6	7,3	3,5	**68,1**	30,2	16,2	10,0	7,6	3,7	**68,7**
27,3	11,2	6,3	3,5	2,4	**50,7**	30,0	12,4	6,8	4,4	3,0	**56,6**
24,9	12,0	6,6	4,0	2,4	**49,9**	32,0	12,6	7,2	4,8	2,9	**59,5**
25,1	10,7	8,1	6,1	3,2	**53,2**	22,6	11,0	8,3	6,1	3,2	**51,2**

рос о причинах меньшей пораженности поздних посевов продолжает оставаться невыясненным: наряду с условиями проростания семян (и условиями заражения) могли влиять и условия роста.

При определении степени кущения всех групп растений имелось ввиду выяснение возможного влияния поражения. Необходимо указать, что определение кустистости в 1925 г. несколько разнилось от определения в 1924 г.; Так в 1924 г. определение кустистости производилась по 25 модельным экземплярам для каждой группы растений, а именно: здоровые (контрольн. дел.), пораженные головней и здоровые с „зараженных“ делянок. В 1925 г., кроме этих групп, определение кустистости производилось и у частично—пораженных кустов. Что же касается числа анализируемых растений, то на контрольных делянках бралось 50 модельных экземпл., а кустистость остальных групп определялась путем подсчета всех колосоносных стеблей у всех растений, имеющихся в наличии, каждой группы. В 1925 г. определялась только продуктивная кустистость, а в 1924 и общая кустистость. Результаты определения сведены в табл. № 11.

*) Считая от начала колоса.

Кустистость здоровых и пораженных головней растений при уборке урожая.

Табл. № 11.

Год.	1924.						1925.							
Заделка семян:	Глубок.						Глубок.				Мелк.			
Делянки:	Контрольн.		„Заражен".				Контрол.	„Заражен".			Контрольн.	„Заражен".		
Группа растений:	Здоров.		Пораженн		Здоров.		Здоров.	Сов. пор.	Част пор.	Здоров.	Здоров.	Совер. пор.	Част. пор.	Здоров.
Кустистость / Срок посева:	Общ.	Продукт.	Общ.	Продукт.	Общ.	Продукт.	Продуктивная							
I	2,62	2,18	3.26	2,88	2,37	2,0	1,67	2,86	3,24	2,27	1,97	2,12	2,68	1,75
II	2,34	1,64	3,22	2,08	2.63	1,78	2,04	2,18	2,85	1,76	1,96	2,08	2,77	1,81
III	1,98	1,72	2,06	1,56	2,28	1,99	1,83	2,06	2,72	1,81	1,98	2,38	3.12	2,10

По степени кущения все вышеприведенные группы, на основании данных табл. № 11 можно, расположить в такой последовательности: 1) частично-пораженные, 2) совершенно пораженные, 3) здоровые с контрольных и 4) здоровые с „зараженных делянок". Особенно заметна более сильная кустистость частично-пораженных и совершенно пораженных, при чем она почти во всех случаях превышает кустистость здоровых-контрольных и здоровых с „зараженных" делянок. Это увеличение кустистости, связанное с поражением головней, заставляет предполагать, что усиленная кустистость больных растений обусловливается влиянием гриба паразита. В литературе имеются указания, что под влиянием заражения головневыми грибками растения дают увеличенное, по сравнению со здоровыми, число побегов. Так в опыте *Талиева* *) кустистость отдельных экземпляров овса (Avena Ludoviciana), пораженных Ustilago avenae, в среднем относится к кустистости здоровых как 15,4: 12, т. е. превышает последнюю на 28.3%. *Ячевский* **) также указывает на увеличение кустистости в результате поражения головней.

Кустистость растений находится прежде всего в зависимости от густоты стояния, или площади питания ***) и на „зараженных" делянках естественно ожидать более сильного кущения в силу увеличения площади питания. Но, вызванная увеличением площади, кустистость на „зараженных" делянках должна быть одинаковой, как для здоровых, так и для пораженных головней растений. Однако, сравнивая между собой кустистость этих групп на „зараженных" делянках. можно видеть, что кустистость по-

*). *Талиев, В. И.* и *Григорович, А. И.* К влиянию головни на растение—хозяина Труды Московск. отдел. Секции по Микол. и Фитопатологии Русск. Ботан. О-ва Том I. стр. 49—52. Петроград. 1923.

**) *Ячевский, А. А.* Ежегодн. сведений о болезн. и повреждд. культурн. и дикорастущ. полезных растений. Том VII—VIII за 1911—12 г.

***) *Работнова, О. Д.* Op. cit.

раженных растений всегда больше, чем у здоровых. Единственным об'яснением этого является предположение о влиянии поражения на усиление кустистости.

Талиев (l. c.) в цитированной выше работе высказывает некоторые предположения, могущие об'яснить усиленное кущение при поражении головней, а именно: 1) „общее сильное развитие данного растения вследствии усиленного питания", т. е. иными словами—влияние площади питания; 2) „общее сильное развитие вследствии прирожденного гигантизма; 3) удаление верхушки побега и 4) специфическое раздражение пазушных почек болезнетворным началом, как это, повидимому, имеет место при образовании „ведьминых метл". Первая из указанных причин в нашем опыте не имеет значения (раз мы берем для сравнения растения одной и той же делянки); вторая—невероятна в силу однородности посевного материала. Что же касается третьей и четвертой, то они, по данным нашего опыта, могут быть соединены таким образом: угнетение главного стебля под влиянием гриба паразита вызывает усиленное развитие стеблей последующих порядков, приводящее к увеличению кустистости пораженных экземпляров.

Необходимо остановитсья на данных о кустистости растений на делянках III-го срока посева 1924 г., согласно которых кустистость здоровых растений с „зараженных" делянок больше кустистости пораженных, и продуктивная кустистость последних меньше, чем у здоровых контрольных. Этот факт противоречит только что указанному, предположительному об'яснению кустистости пораженных растений в связи с угнетением главного стебля, т. к. по данным табл. № 10 длина главного стебля у пораженных растений на III сроке сильно уменьшена по сравнению с I и II сроками. Это противоречие может быть об'яснено следующим образом: если принять общую кустистость в момент уборки (см. табл. № 11) за 100, то % выколосившихся стеблей для каждой группы выразится в следующем:

		Здор. контр.	Сов. пораж.	Здор. с „зар." дел.
I срок	1924 г.	83.2	88.3	84.3
II „		70.0	64.5	67.6
III „		86.8	75.7	87.2

Т. е. на III сроке % выколосившихся стеблей (продуктивная кустистость) на 11% меньше, чем у здоровых-контрольных и здоровых с „заражен." дел. Такое уменьшение продуктивной кустистости может быть об'яснено более ранним отмиранием пораженных растений, что подтверждается наблюдавшимся нами более сильным пожелтением больных растений на „зараженных" делянках III срока посева. Следующим подтверждением этого может служить обнаруженный уже после анализа кустистости тот факт, что у пораженных растений на дел. III-го срока посева стебли, отнесенные к „недогону", заключали в себе вполне сформировавшийся колос, но не успевший выйти из стеблевого влагалища. У здоровых растений „недогон" не достигал такой степени развития. Изо всего этого следует, что данные III-го срока не опровергают предполагаемой нами связи между степенью угнетения главного стебля и кустистостью в результате поражения головней.

В заключение сделаем некоторые выводы:

1) В условиях района г. Омска по опытам 1922, 23, 24 и 25 г. г. пораженность мокрой головней мягкой яровой пшеницы уменьшается по мере запоздания посева. В отдельные годы колебания в степени поражения ранних и поздних посевов резко различны.

2) Меньшая пораженность пшеницы поздних сроков посева находится в зависимости от уменьшения периода проростания семян (периода инфекции). Не исключена также возможность влияния условий роста в ранней стадии развития растений.

3) При более поздних сроках посева наблюдались и меньший % пораженных кустов и меньший ущерб от болезни, определяемый, помимо учета пораженных колосьев, большей гибелью зараженных растений по сравнению с контрольными.

4) Более мелкая заделка семян способствует уменьшению % поражения.

Фитопатологич. Лаборатория
Сиб. с./х. Академии.